

УДК 628.1/2

ПРОБЛЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛКА СТРЕЛКА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Михайлова И.В. Уарова А.Н.

**Научные руководители: доцент Колова А.Ф.,
доцент Пазенко Т.Я., ст. препод. Тугужаков Д.Б.**

Сибирский федеральный университет

Поселок Стрелка расположен в месте слияния рек Енисея и Ангары. Существует с 1957 года и является поселком городского типа, численность которого составляет около 6000 человек.

Существующая схема водоснабжения поселка представляет вид линейно - тупиковой системы. Источниками водоснабжения являются 3 водозабора: «Центральный» подземного типа и два поверхностных: «Протока» и «Енисей».

В состав водозабора «Центральный» входит скважина глубиной 40 м и водонапорная башня объемом 40 м³, расположенная на высоте 20м. Скважина оборудована насосом ЭЦВ 6-10-90. Эксплуатационный дебит скважины 2,1 м³/час. Суточное потребление 70 м³/сут. На водозаборе «Центральный» качество воды не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по содержанию железа (1,74 мг/л при ПДК 0,3мг/л). Общая жесткость воды составляет 6 мг экв/л, что соответствует норме, но не соответствует требованиям современного оборудования (стиральных и посудомоечных машин). Повышенное содержание железа и солей жесткости приводит к заболеваниям желудочно-кишечного тракта, почек и мочевыводящих путей.

На водозаборе «Протока» вода забирается затопленным оголовком ряжевого типа, состоящего из 9 секций. Центральная секция служит водозаборным колодцем, остальные секции засыпаны гравием. Над ряжевым оголовком установлено помещение насосной станции, а также имеется водонапорная башня.

На водозаборе «Енисей» вода забирается по гибкому шлангу, оборудованному рыбозащитной сеткой и подается в одну из трех котельных поселка. Сооружений водоподготовки нет ни на одном из водозаборов. Износ водопроводных сетей и водозаборных сооружений составляет более 60%.

Водозабор «Центральный» обеспечивает водой 1020 человек, остальная часть населения обеспечивается водой от водозабора «Протока».

Система канализации представлена сетью, собирающей бытовые стоки от двухэтажных многоквартирных домов, и многочисленными септиками, содержимое которых перевозится на очистные сооружения, расположенные на протоке ниже водозабора. Очистные сооружения состоят из двух секций двухкоридорных аэротенков с механической аэрацией, вторичных вертикальных отстойников и контактных резервуаров. Ил обезвоживается на иловых площадках.

Таким образом, водопроводно-канализационные сооружения и оборудование морально и технически устарели, качество питьевой воды не соответствует требованиям СанПин, а канализационные очистные сооружения не обеспечивают требуемой глубины очистки.

Целью проекта является расширение существующих сетей до полного охвата жилой застройки централизованным водоснабжением и водоотведением, строительства нового водозабора поверхностного типа с современными сооружениями

водоподготовки и строительство современных канализационных очистных сооружений, обеспечивающих очистку до ПДК для рыбохозяйственных водоемов.

Проектом принят водозабор руслового типа. Осветления и обесцвечивание воды происходит на контактных осветлителях. Коагулянт используется только в период паводка. В качестве коагулянта предложено использовать полиоксихлорид алюминия марки Аква-Аурат[™] 30. Обеззараживание воды осуществляется гипохлоритом натрия.

Для очистки сточных вод предлагается строительство сооружений производительностью 1300м³/сут, в состав которых входят решетки ступенчатые эскалаторного типа, тангенциальные песколовки, комбинированные сооружения, состоящие из биофильтра и аэротенка –отстойника, денитрификатор и биореактор. Обеззараживание сточных вод предусмотрено УФ- облучением.. Комбинированные сооружения разработаны в Ростовском НИИ АКХ. В состав сооружений входят также камера смешения и циркуляционные насосы. Из камеры смесь сточных вод с илом перекачивается циркуляционным насосом в систему орошения биофильтра, которая состоит из водораспределительных лотков со сливными патрубками и отражательными дисками. Падающие струи жидкости дробятся на дисках и орошают плоскостную загрузку биофильтра. Жидкость прошедшая через биофильтр, собирается поддоном и по аэрационным колонам направляется в аэрационную зону аэротенка -отстойника. Из зоны аэрации иловая смесь поступает в зону отстаивания, где происходит ее разделение. Основная часть ила уплотняется и через щели зоны аэрации и отстаивания возвращается в зону аэрации, другая часть ила увлекается восходящим потоком очищенных вод и образует в зоне отстаивания слой взвешенного ила, предотвращая вынос взвешенных веществ и повышая эффект очистки стоков.

Данная работа выполнена в рамках проекта «Малая Родина».